

Приложение к ООП СОО МБОУ ЗАТО
г.Североморск «СОШ № 7»

Утверждена приказом
МБОУ ЗАТО г.Североморск «СОШ № 7»
от 30.08.2024 № 611

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

среднее общее образование, 10 - 11 класс

Принята
на Педагогическом
совете протокол №__1__
« 30» августа 2024 г.

Элективный курс «Методы решения физических задач» рассчитан на учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Программа составлена на основе программ: В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач» и Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10 -11 классы».

Цель данного курса: углубить и систематизировать знания учащихся 10 -11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Его основная направленность - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах. Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 34 часа. Занятия проводится 1 час в неделю.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

Результаты освоения курса:

Личностные:

- развить индивидуальные, творческие способности обучающихся, коммуникативные навыки;
- сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; сформировать способность к образованию, самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию;
- сформировать навыки сотрудничества со сверстниками, готовность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Метапредметные:

- сформировать умение самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- развить умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- развить способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения задач различного типа, умение ориентироваться в различных источниках информации, умение использовать ИКТ для решения стоящих задач;
- сформировать умение самостоятельно оценивать и принимать решения;
- развить умение познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

- сформировать мыслительные операции, необходимые при решении задач: целесообразность (осознание результата), конструктивность (описание физических объектов), последовательность (удержание в сознании общего плана решения), завершенность (получение реальных ответов)
- развить умение решать физические задачи, уверенно пользоваться физической теорией при решении задач различного типа, объяснять полученные результаты.
- сформировать навыки решения типовых задач с подтекстом, решения задач повышенной сложности, решения одной задачи несколькими способами.

Содержание элективного курса 10 класс 34 ч, 1ч в неделю.

Механика. (12 ч.)

Кинематика материальной точки.

Радиус-вектор. Вектор – перемещения. Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Относительность механического движения. Сложение скоростей. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.

Динамика материальной точки.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Закон Гука. Сила трения.

Законы сохранения.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. (10 ч.)

Основы молекулярной физики.

Размеры и масса молекул. Масса молекул. Количество вещества. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул.

Определение температуры. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скорости движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

Термодинамика.

Относительная влажность воздуха. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

Электродинамика. (12 ч.)

Электростатика.

Закон Кулона. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Связь между напряжённостью и потенциалом электрического поля. Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсаторы. Энергия электростатического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток.

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах.

Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p – n переход. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамоостоятельный разряды. Плазма.

Содержание элективного курса 11 класс 34ч, 1ч в неделю.

Электродинамика.(6ч)

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Механические колебания.(4ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

Электромагнитные колебания.(4ч)

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Механические волны.(4ч)

Свойства волн. Звуковые волны.

Световые волны.(6ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности.(1ч)

Инварианты и изменяющиеся величины. Относительность длины, массы, времени, скорости.

Излучение и спектры.(1ч)

Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.

Квантовая физика.(8ч)

Фотоэффект и законы фотоэффекта. Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Механика (12 часов)		
1	Радиус-вектор. Вектор - перемещения.	1
2	Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость.	1
3	Относительность механического движения. Сложение скоростей. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	1
4	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1
5	Уравнение движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел.	1
6	Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.	1
7	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
8	Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1
9	Закон Гука. Сила трения.	1
10	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
11	Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1
12	Закон сохранения механической энергии.	1
Молекулярная физика (10 часов)		
13	Размеры и масса молекул.	1
14	Масса молекул. Количество вещества.	1
15	Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газа.	1
16	Определение температуры. Температура - мера средней	1

	кинетической энергии молекул.	
17	Уравнение состояния идеального газа.	1
18	Газовые законы.	1
19	Относительная влажность воздуха.	1
20	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
21	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам.	1
22	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1
Электродинамика (12 часов)		
23	Закон Кулона.	1
24	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля.	1
25	Связь между напряжённостью и потенциалом электрического поля.	1
26	Емкость Конденсаторы. Энергия электростатического поля конденсатора.	1
27	Электрический ток. Сила тока.	1
28	Закон Ома для участка цепи.	1
29	Последовательное и параллельное соединения проводников.	1
30	Работа и мощность тока.	1
31	Закон Ома для полной цепи.	1
32	Электронная проводимость металлов Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
33	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р - п переход.	1
34	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1

Календарно-тематический план элективного курса

11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Электродинамика. (6 ч.)		
1	Правило буравчика.	1
2	Сила Ампера	1
3	Сила Лоренца.	1
	Применение правила Ленца.	
4	Закон электромагнитной индукции.	1
5	Явление самоиндукции.	1
6	Индуктивность.	
Механические колебания. (4 ч.)		
7	Законы гармонических колебаний материальной точки.	1
8	Модели колебательных механических систем: математический маятник.	1
9	Модели колебательных механических систем: пружинный маятник.	1
10	Модели колебательных механических систем: физический маятник.	1
Электромагнитные колебания. (4 ч.)		
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1
12	Реактивное сопротивление в цепи переменного тока.	1
13	Ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.	1
14	Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1
Механические волны. (4 ч.)		
15	Волна. Виды волн.	1

16	Свойства волн.	1
17	Звуковые волны.	1
18	Эхолокация.	1
Световые волны. (6 ч.)		
19	Законы геометрической оптики.	1
20	Построение в тонкой линзе.	1
21	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
22	Интерференция волн.	1
23	Дифракция волн.	1
24	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
Элементы теории относительности. (1 ч.)		
25	Относительность длины, массы, времени, скорости.	1
Излучение и спектры. (1 ч.)		
26	Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.	1
Квантовая физика. (8 ч.)		
27	Фотоэффект и законы фотоэффекта.	1
28	Красная граница фотоэффекта	1
29	Модели атомов.	1
30	Квантовые постулаты Бора.	1
31	Закон радиоактивного распада.	1
32	Энергия связи атомных ядер.	1
33	Ядерные реакции.	1
34	Энергетический выход ядерных реакций.	1